

PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA - PNRR

Missione 2 – Rivoluzione verde e transizione ecologica

Componente 3 – Efficienza energetica e riqualificazione degli edifici

Investimento 1.1: “Costruzione di nuove scuole mediante sostituzione di edifici”

SCHEMA TECNICA DI PROGETTO

TITOLO DEL PROGETTO:

TECNICA E NATURA PER UN FUTURO POSSIBILE

Proposta di realizzazione di una sede scolastica innovativa per l'Istituto tecnico agrario di Lavello

CUP H12C22000020006

1. SOGGETTO PROPONENTE

Ente locale	Provincia di Potenza
Responsabile del procedimento	Enrico Spera
Indirizzo sede Ente	Piazza Mario Pagano - 85100 POTENZA
Riferimenti utili per contatti	email: enrico.spera@provinciapotenza.it
	telefono: 0971 417252 - 269

2. TIPOLOGIA DI INTERVENTO

- Demolizione edilizia con ricostruzione *in situ*
- Demolizione edilizia con ricostruzione in altro *situ*

3. ISTITUZIONE SCOLASTICA BENEFICIARIA

- I ciclo di istruzione
- II ciclo di istruzione

Codice meccanografico Istituto	Codice meccanografico PES	Numero alunni
PZTA01101N	PZIS01100T	186

4. DENOMINAZIONE DELL'ISTITUZIONE SCOLASTICA BENEFICIARIA

Istituto Tecnico Agrario di Lavello
 (ora denominato “Istituto Tecnico Tecnologico - Agraria Agroalimentare e Agroindustria”)
 Sede scolastica: Via Cappuccini n.8 - 85024 LAVELLO (PZ)

5. DESCRIZIONE AREA DI INTERVENTO

5.1 Localizzazione e inquadramento urbanistico dell'area, con evidenza del sistema di viabilità e di accesso

La presente scheda illustra la proposta d'integrale demolizione della sede dell'Istituto Tecnico Agrario di Lavello, il cui volume - ridotto in base all'esigenza - sarà ricostruito nel sito del Campus scolastico provinciale, corrispondente a un'area appositamente predisposta dall'Ente.

Lavello è il sesto comune della regione per popolazione (il terzo della provincia di Potenza), ha connotazione economica a prevalenza agricola ed è collocato a distanza di circa 66 km dal capoluogo di regione, nell'area "Vulture-Melfese" (la zona nord-orientale della Basilicata incastonata tra la Puglia, la Campania e il Potentino).

La maggiore arteria di collegamento della città è la S.S. n.93 "Appulo - Lucana", congiunta alla superstrada S.S. n.407 "Basentana" per Matera e al complesso industriale di Melfi, che attraversa il territorio comunale in direzione S-O, N-E, mentre il centro abitato è collegato all'autostrada Napoli-Bari dai caselli di Candela e Cerignola.

Il sistema viario è anche interessato dalla S.S. n.529, che da Venosa raggiunge anch'essa Cerignola, nonché dalla strada consortile "del Basso Melfese", che, diramandosi dalla S.S. n.93 a Nord dell'abitato, raggiunge lo scalo ferroviario di Rocchetta Sant'Antonio.

Lungo detti assi s'innesta e converge la viabilità minore, costituita essenzialmente da vie comunali e interpoderali che attraversano il tessuto urbano, a schema ippodameo.

L'area di delocalizzazione è servita direttamente dalla S.S. n.93 ed è urbanisticamente destinata all'insediamento di attrezzature e impianti d'interesse generale, ambito urbano che prevede regimi d'intervento e d'uso quindi pienamente compatibili con la proposta.

Il sito d'intervento si trova ai margini ma in prossimità al principale corpus edilizio di Lavello, in diretta connessione con le zone residenziali e col sistema insediativo pubblico (aree per il verde pubblico attrezzato, servizi di quartiere, attrezzature d'interesse comune e parcheggi).

L'area è ubicata all'interno dell'armatura urbana dei suoli urbanizzati e presenta un'articolazione planimetrica geometricamente ben definita, con un sistema viario costituito da assi ortogonali di sezione variabile e percorribilità mediante collegamenti carrabili e pedonali.

Tale luogo è facilmente raggiungibile con mezzi di trasporto scolastici e autonomi (pubblici o privati), ragion per cui il nuovo Istituto Tecnico Agrario, appartenente a un ambito territoriale che vi fa consistente riferimento, vi è stato intenzionalmente delocalizzato, anche per la diretta raggiungibilità dalle aree interne del territorio attraverso la citata arteria principale.

In relazione alle condizioni ambientali, la nuova scuola sarà collocata in località ampia e aperta, non esposta a venti e non situata sottovento rispetto a zone da cui possono provenire esalazioni, né fumi nocivi o sgradevoli.

Essa si presenta, invece, alberata perimetralmente e circondata da verde, soleggiata e lontana da fonti d'inquinamento e situazioni d'insalubrità (sono assenti, in particolare, depositi e scoli di materie di rifiuto, acque stagnanti, attività rumorose, cimiteri e attrezzature urbane che possono arrecare danno o disagio alle attività della scuola).

Come si mostrerà, con la realizzazione del nuovo edificio scolastico, i parametri e le condizioni di fabbricabilità prescritti dal Regolamento urbanistico sono ampiamente rispettati.

È bene aggiungere, infine, che l'area di delocalizzazione è libera da gravami di alcun genere, da contenziosi in essere e da qualunque altro impedimento all'avvio del programma costruttivo.

5.2 *Caratteristiche geologiche e geofisiche, storiche, paesaggistiche e ambientali dell'area su cui realizzare la nuova scuola, ivi incluse le analisi degli aspetti idraulici e idrogeologici, desunti dalle cartografie disponibili e da interventi già realizzati*

In relazione all'aspetto geologico, può annotarsi che, in base a quanto rinvenuto in studi condotti per la realizzazione già presente nel sito individuato per la costruzione, nell'area di delocalizzazione si evidenziano conglomerati poligenici attribuibili al Calabriano superiore, costituiti da elementi poligenici con ciottoli eterometrici di medie dimensioni, o banchi a volte anche con un notevole grado di cementazione.

Molto frequentemente si rinvergono livelli sabbiosi e arenacei, mentre il passaggio alla formazione sottostante (sabbie e sabbie argillose) può aversi sia attraverso alternanze con livelli sabbiosi che per eteropia laterale di facies.

Nella parte superiore si possono presentare coltri detritiche lievemente alterate, per l'azione degradatrice delle acque meteoriche.

Da verifiche effettuate in loco, inoltre, si evidenzia una stratigrafia con un primo strato con andamento irregolare e spessore medio di circa 1,10 metri, costituito da coltre detritica alterata di colore rossastro a matrice sabbioso-argillosa, che si trova fra il sovrastante suolo vegetale (di spessore pari a circa 40-50 cm) e un sottostante livello di sabbia di colore giallo oca (di spessore pari a 140 cm circa), a sua volta poggiante su base di conglomerati poligenici a matrice sabbiosa.

Gli spessori superficiali presentano qualità tecniche non elevate, per la presenza di uno strato di terreno vegetale e di detto strato successivo avente un cospicuo grado di alterazione e basso addensamento, ragion per cui, operandosi alla quota topografica più bassa del terreno, potrebbe rivelarsi necessario prevedere l'asportazione di almeno un metro e mezzo di terreno, affinché la fondazione possa poggiare direttamente sul substrato in posto, in modo da evitare cedimenti, considerato il buon grado di addensamento del citato substrato conglomeratico.

Più agevole si rivelerebbe, la costruzione, laddove l'entità dei valori degli scarichi in fondazione sia contenuta, obiettivo cui può giungersi attraverso l'adozione di sistemi di costruzione più leggeri, quali il legno o l'acciaio, che si rivelano, peraltro, di maggior compatibilità ambientale e di efficace comportamento dinamico.

Le indagini condotte in situ hanno portato all'esclusione della presenza di falde superficiali che possano interessare la costruzione con escursioni periodiche, o determinare fenomeni di amplificazione sismica.

Le verifiche riportate nello studio geologico di riferimento hanno considerato validi, in via cautelativa, i seguenti parametri fisico-meccanici:

- peso di volume del terreno (P_v) = 1,91 g/cm³
- angolo di attrito del terreno (ϕ) = 34,80°
- coesione (C) = 0 kg/cm²

che sono in realtà sottostimati rispetto ai valori solitamente accertati nella zona mediante indagini più accurate, quali saranno quelle implementate per la progettazione esecutiva dell'intervento edilizio.

Lo studio geologico di cui si dispone riporta, altresì, il calcolo della portanza del terreno, condotto mediante l'uso della formula di Terzaghi-Meyerhof nell'ipotesi di fondazione continua, il cui carico ammissibile Q_a , ottenuto dal carico limite con un coefficiente di sicurezza posto pari a 3, è risultato essere di 2,02 kg/cm².

Anche tale valore deve tuttavia considerarsi cautelativo.

In relazione agli aspetti della geomorfologia e dell'idrogeologia, si fa presente che, nelle immediate vicinanze del sito, non si riscontrano segni d'instabilità in atto o potenziali, né sono catalogati fenomeni idrogeologici e d'inondazione direttamente sull'area di intervento, che rientra in massima parte nella "Zona II" (aree con criticità moderata) - sottozona "a1" della Tav.19-a del Regolamento urbanistico comunale, corrispondente alle "Aree pianeggianti caratterizzate dalla presenza di depositi antropici".

Per dette aree è espressamente prescritto che la quota d'imposta delle fondazioni sia valutata attraverso indagini specifiche, condizione che è stata rispettata sin dalla prima costruzione, attraverso l'esecuzione del predetto studio geologico, che non ha prescritto interventi connessi all'insediamento del fabbricato particolarmente gravosi.

L'area è tutta compresa al di sopra dei terreni delimitati dall'isoipsa indicante la quota di 320 metri s.l.m. e ha andamento sub-pianeggiante, degradante per una limitatissima porzione verso la sede della S.S. n.93, con pendenza variabile (in media, circa 11° d'inclinazione).

Tale situazione ce non pregiudica la stabilità del versante, in base agli accertamenti già condotti e alle visite effettuate presso il sito.

A causa della morfologia e delle buone caratteristiche tecniche di cui sono dotati i terreni in esame, infatti, nell'area non si esplicano azioni che abbiano determinato forme erosive degne di rilievo, che incidano in maniera negativa sull'evoluzione geodinamica del pendio.

I conglomerati sono caratterizzati da elevata permeabilità primaria, per cui, valutati anche i risultati delle indagini effettuate, le rilevanze riscontrate sul terreno e i dati tratti dalla letteratura su tali materiali, si conferma l'esclusione della presenza di falda superficiale che possa influenzare il piano fondale dell'edificio (la falda è invece attestata a oltre dieci metri di profondità rispetto al piano di campagna).

Per mera completezza si annota che, nella richiamata Tav.19-a del Regolamento urbanistico, nei pressi di un bordo perimetrale del sito, è stato catalogato un lembo della "Zona PG3", a rischio e con pericolosità di grado molto elevato, ma si tratta di una porzione trascurabile e comunque estranea e distante rispetto al luogo da interessare con la costruzione della scuola, nonché dai padiglioni del plesso già realizzato, che sono infatti catalogati quali edifici strategici nel Piano per la Protezione Civile del Comune di Lavello.

Infine, in relazione agli aspetti storici e ambientali, si riferisce che sul territorio comunale di Lavello incidono vincoli architettonici, archeologici e paesaggistici, che però non interessano direttamente il sito individuato per la costruzione della nuova scuola.

Il territorio lavellese, infatti, è stato sede di insediamenti antropici sin dal periodo neolitico (tant'è che un insediamento arcaico, di grande importanza, è stato rinvenuto tra l'Ofanto e il Vulture), mentre sulla terrazza collinare su cui insiste la città, risalente ad epoca antecedente rispetto all'Età del ferro, interessanti sono stati i ritrovamenti preistorici, nonché quelli di epoca romana, longobarda, normanna, federiciana e angioina.

Ciò nonostante, nella costante attività di studio per la valorizzazione storica e paesaggistica del territorio, nessun interesse è stato mai manifestato nei confronti dell'area in esame, che è sempre risultata priva di qualsiasi emergenza di valenza culturale e ambientale che possa giustificare azioni di tutela e conservazione.

Tanto si deduce, tra l'altro, anche dai molteplici strumenti di pianificazione territoriale adottati a partire dai primi anni '60 (tra cui quello a firma del prof. Corrado Beguinet), che hanno sempre individuato tale area quale destinataria di costruzioni d'interesse collettivo.

5.3 *Descrizione delle dimensioni dell'area anche alla luce di quanto previsto dal DM 18 dicembre 1975 per la scuola da realizzare e degli indici urbanistici vigenti e verifica dei vincoli ambientali, storici, archeologici, paesaggistici interferenti sull'area interessata dall'intervento*

Il sito individuato quale sede di ricostruzione dell'edificio scolastico demolito, corrisponde a un'ampia area ai limiti dell'abitato, ubicata in posizione strategica rispetto alla viabilità locale e agevolmente raggiungibile per gli utenti che risiedono in altri comuni, i quali possono accedervi evitando di attraversare il centro di Lavello.

Lo speciale indirizzo tecnico, infatti, richiama iscritti dall'intera area nord della Basilicata, particolarmente vocata alla produzione agricola intensiva, specie a quella di qualità, settore che richiede, com'è noto, specifiche competenze tecniche, abilità nell'utilizzo di macchinari e strumenti innovativi e costante aggiornamento professionale.

L'area, pressoché pianeggiante e di estensione superficiale complessiva pari a 17.213 mq, è di proprietà della Provincia di Potenza, che ne ha costituito il sito per la realizzazione di un Campus scolastico polifunzionale sin dal 1994, in parte realizzato attraverso l'edificazione dell'Istituto tecnico commerciale e per geometri e del Liceo classico, ivi insistenti e regolarmente in esercizio.

La costruzione è di tipo articolato, poiché pensata sin dall'inizio quale plesso modulare con infrastrutture comuni collegate da percorsi coperti, nonché accessibili anche direttamente dall'ampio spazio esterno.

In particolare, il plesso esistente è costituito da:

- una spaziosa hall d'ingresso a tripla altezza, posta in posizione d'angolo e centrale rispetto agli altri padiglioni, che costituisce una sorta di portale di accesso al Campus e un richiamo visivo rispetto alla viabilità esterna;
- quattro blocchi per la didattica e la sperimentazione, simmetrici rispetto alla hall e distinti in base alla consistenza edilizia (in particolare, due dei blocchi sono a tre piani, mentre gli altri hanno un piano in meno);
- un'ampia aula magna, collegata alla hall da un apposito padiglione connettivo attrezzato;
- uno spazio sportivo a sé stante, composto da palestra e blocco servizi;
- un manufatto interrato modulare, dove si trovano le centrali e i locali tecnici a servizio degli impianti tecnologici dell'intero plesso.

Una cospicua parte dell'area, invece, è tuttora pronta ad accogliere un nuovo stabile scolastico, in modo da conseguire molteplici benefici in termini di logistica e di efficienza gestionale.

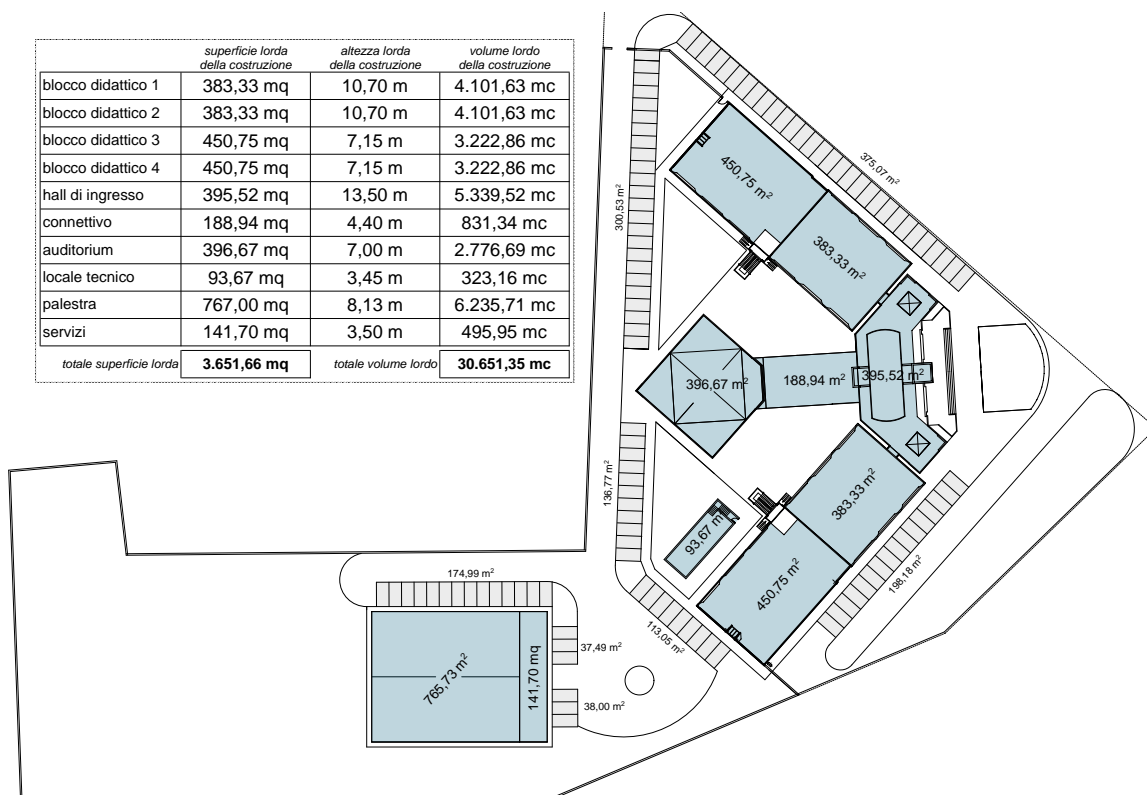
Tale edificio, infatti, potrebbe trarre indiscutibile vantaggio dall'infrastrutturazione dell'area già presente, senza rinunciare a costituire uno stabile del tutto autonomo in termini di funzionamento e di accesso esterno, che è infatti ricavabile anche in più punti dalle strade che circondano l'area di delocalizzazione.

Per tale ragione, anziché verificare i parametri richiesti per il solo edificio da realizzare, si è provveduto ad analizzare l'area insediativa del Campus anche in relazione alla compresenza di tutte le costruzioni (esistenti e future), in modo da rendere evidente che le prescrizioni normative relative all'edilizia scolastica e quelle urbanistiche sono comunque rispettate.

In particolare, in relazione alle raccomandazioni del punto 2 del D.M. 18.12.1975, si annota che l'area d'insediamento ha caratteristiche meccaniche ideali per l'edificazione, presenta molteplici possibilità di accesso stradale e ha idonea dotazione di superficie, anche per lo svolgimento di attività all'esterno di tipo didattico, sperimentale e ludico-ricreativo.

Infatti, oltre a rispettare la raccomandazione di cui alla Tab.2 del Decreto, l'ampiezza del sito ha tuttora una rilevante disponibilità di spazio per la nuova costruzione, in quanto, come si rileva dal grafico dalla tabella che seguono, l'impronta dell'edificio già realizzato si estende per soli 3.651,66 mq, pari al 21,2% del totale.

	superficie lorda della costruzione	altezza lorda della costruzione	volume lordo della costruzione
blocco didattico 1	383,33 mq	10,70 m	4.101,63 mc
blocco didattico 2	383,33 mq	10,70 m	4.101,63 mc
blocco didattico 3	450,75 mq	7,15 m	3.222,86 mc
blocco didattico 4	450,75 mq	7,15 m	3.222,86 mc
hall di ingresso	395,52 mq	13,50 m	5.339,52 mc
connettivo	188,94 mq	4,40 m	831,34 mc
auditorium	396,67 mq	7,00 m	2.776,69 mc
locale tecnico	93,67 mq	3,45 m	323,16 mc
palestra	767,00 mq	8,13 m	6.235,71 mc
servizi	141,70 mq	3,50 m	495,95 mc
totale superficie lorda	3.651,66 mq	totale volume lordo	30.651,35 mc



Laddove s'intendesse rispettare, pertanto, anche il suggerimento della norma circa il contenimento dell'edificazione nella c.d. 'terza parte' (spesso derogato), ci si potrebbe limitare all'occupazione di soli altri 2.086 mq di terreno, valore largamente doppio rispetto a quello necessario per il sedime della nuova costruzione.

In relazione ai parcheggi, infine, le sole aree già esistenti raggiungono l'estensione complessiva di 1.374,80 mq, parametro che può soddisfare una superficie scolastica di 27.496 mq, valore enormemente superiore rispetto a quello effettivamente edificabile (di cui si dirà innanzi), a riprova della giusta ampiezza del sito per accogliere l'insediamento di entrambi i plessi.

Sotto l'aspetto urbanistico, invece, l'area corrisponde in modo pressoché integrale alla zona urbanistica "F - Scuole superiori", così definita nella Tav.20 del Regolamento urbanistico, approvato dal Consiglio Comunale ai sensi della L.R. n.23/99 con Deliberazione n.39/2012.

Per detta zona, le connesse norme di attuazione stabiliscono, all'art.42, valori massimi dell'indice di fabbricabilità e di rapporto di copertura, rispettivamente pari a 2,5 mc/mq e al 50%, oltre i consueti parametri plano-volumetrici e di distanze, cui il progetto va uniformato.

La capacità insediativa complessiva è pertanto pari a: $17.213 \text{ mq} \times 2,5 \text{ mc/mq} = 43.032,5 \text{ mc}$, da cui, sottratta la volumetria già realizzata (desumibile dalla precedente tabella) pari a 30.651,35 mc, si ricava che vi è una capacità volumetrica residua di 12.381,15 mc, di molto superiore al volume che s'intende realizzare.

Si ribadisce, infine, che l'area non è gravata da alcun vincolo e non è sottoposto a tutela di tipo ambientale, storico, archeologico e paesaggistico.

5.4 Descrizione delle motivazioni della delocalizzazione e delle caratteristiche dell'area su cui è presente l'edificio oggetto di demolizione

Nata negli anni '50, l'attuale sede dell'Istituto Tecnico Agrario dispone una sola parte dell'area corrispondente al sito di originaria costruzione, che è stato in gran parte occupato da un campo di calcio utilizzato dall'Amministrazione Comunale, attualmente riservato per le esigenze della Cittadinanza e gestito da soggetti privati.

Realizzato come sede della locale "scuola di avviamento", infatti, l'edificio era inizialmente dotato di un c.d. 'campo sperimentale' molto esteso, posto nella parte retrostante, che è stato progressivamente sottratto all'Istituto nella fase di espansione urbana.

L'edificio scolastico si trova, pertanto, all'immediato ciglio di due strade, con un'esigua area interna difficilmente adibibile a laboratori per l'agricoltura, anche per via delle adiacenti attività terziarie, che costituiscono fonte d'inquinamento e di rumore molesto.



Conseguentemente, le stesse iscrizioni hanno subito una progressiva flessione, nonostante la forte vocazione agricola del territorio e l'affermazione della produzione locale di vino di alta qualità, attesa l'inclusione di Lavello nell'area DOC dell'Aglianico del Vulture.

Pertanto, a più riprese la stessa Scuola ha fatto presente della necessità di implementare iniziative in partenariato con gli operatori del settore vitivinicolo, per via del radicamento locale di un crescente numero di microimprese specializzate, che è indispensabile mettere in rete col sistema scolastico e formativo, per scongiurare l'affermazione del modello di crescita di tipo atomistico e di un sistema insediativo precario, tristemente consueto al Sud.

Per molti anni, anche a causa dell'infelice collocazione dello stabile, non è stato invece possibile munire l'edificio dei locali necessari per la realizzazione di moderne sale per la sperimentazione, necessarie per le suddette iniziative, né assoggettarlo ad alcun intervento riqualificativo, auspicando di potersi realizzare una nuova sede dell'Istituto Tecnico Agrario nell'area scolastica appositamente realizzata dalla Provincia più di recente.

Solo grazie alla delocalizzazione dell'Istituto, infatti, si avrà modo di costituirlo quale centro polifunzionale di formazione specializzata, per consentire agli studenti di diventare imprenditori di successo, nonché di avviare interventi per garantire, attraverso la stessa Scuola, iniziative di supporto per l'addestramento e il perfezionamento professionale di tanti giovani operatori del citato settore, molti dei quali hanno abbandonato gli studi.

Dette iniziative saranno anche possibili tramite l'implementazione di protocolli d'intesa fra la Scuola e l'Agenzia regionale per il lavoro, la cui sede si trova proprio accanto all'area di delocalizzazione e può quindi anche costituire serbatoio di ulteriori spazi.

Si deve poi considerare che, com'è noto, oltre alla possibilità di gestire aziende a distanza, le Scuole tecniche agrarie necessitano di spazi all'aperto nelle immediate vicinanze dei locali didattici e dei laboratori tradizionali, perché possa effettuarsi con continuità e immediatezza la sperimentazione attraverso processi volti alla verifica di quanto trattato.

Ciò è ancor più importante nei settori della viticoltura e dell'enologia, che richiedono la complementarità delle attività svolte nei laboratori di coltura in vitro e le applicazioni pratiche, al fine di approfondire la connessione tra i risultati biologico-molecolari e le tecniche reali, che sarà attuabile nel nuovo sito, grazie all'ampia disponibilità degli spazi esterni, nei quali ogni studente potrà fare quotidiana esperienze diretta 'a cielo aperto'.

La delocalizzazione, inoltre, si presta al potenziamento del servizio offerto, in quanto meglio potrà garantirsi l'accessibilità da parte degli utenti, visto che il sito individuato quale sede di ricostruzione dell'edificio scolastico demolito, corrisponde a un'ampia area ubicata ai bordi dell'abitato, in posizione strategica rispetto alla viabilità locale, quindi è pertanto agevolmente raggiungibile dagli utenti che risiedono in altri comuni, i quali possono giungervi evitando di attraversare il centro di Lavello.

La nuova scuola sarà quindi servita più efficacemente dai mezzi di trasporto scolastici, con conseguente benefici per gli alunni, specie quelli meno abbienti, che non possono raggiungere quotidianamente la sede scolastica con automezzi privati.

Come espressamente previsto dal punto 1.1.2, lett. iv), del D.M. 18.12.1975, che suggerisce di riunire *"in unico centro scolastico scuole di diverso tipo, con servizi e attrezzature comuni"*, attraverso la delocalizzazione sarà anche consentita l'ottimizzazione dell'uso logistico dell'intero Campus, perché dall'avvicinamento degli Istituti deriverà la possibilità di condivisione di alcune infrastrutture (palestra, aula magna, spazi esterni, centrali, ecc.), con conseguente accrescimento degli spazi dedicati invece alle attività sperimentali, sempre più importanti per la didattica nelle scuole tecniche di moderna concezione.

Il loro potenziamento e la connessa possibilità di organizzare corsi aperti a soggetti esterni, inoltre, favorirà la riduzione della dispersione scolastica, i cui valori sono molto alti proprio per gli Istituti simili a quello oggetto d'intervento.

Peraltro, la realizzazione di un nuovo edificio scolastico nei pressi dell'edificio esistente, ha di per sé immediate conseguenze in termini di economicità dei costi di gestione, per cui potrà innescarsi un meccanismo virtuoso che consentirà di reinvestire i fondi risparmiati a beneficio della stessa Scuola, per il finanziamento di progetti destinati agli studenti più bisognosi (la cui incidenza è sensibile negli Agrari) e ai lavoratori in cerca di ricollocazione, ai quali la Provincia ha sempre cercato di rivolgere attenzione anche in campo formativo.

È utile evidenziare, infine, che l'avvicinamento delle scolaresche è in linea con le linee d'indirizzo italiane e internazionali, per il connesso maggior grado di socializzazione e il conseguente miglioramento dell'apprendimento, come autorevoli studi confermano.

6. DESCRIZIONE DELL'EDIFICIO OGGETTO DI DEMOLIZIONE

6.1 Caratteristiche dell'edificio oggetto di demolizione con riferimento al piano di recupero e riciclo dei materiali

La scuola da demolire è inserita in un comparto edilizio realizzato intorno alla metà del '900, il quale, come molti tessuti urbani dell'epoca - le c.d. "zone di completamento" - presenta forti problematiche per l'eccessiva antropizzazione, che ha conferito nel tempo le sembianze tipiche degli ambiti speculativi, di fruibilità limitata e vivibilità scadente.

Il plesso scolastico è formato da diversi corpi di fabbrica, strutturalmente indipendenti e realizzati in epoche differenti, caratterizzati da un alto grado di disomogeneità edilizia.



Il corpo principale, in esercizio dal 1959 e adibito a uffici, aule e laboratori, è a propria volta costituito da due unità, entrambe di forma rettangolare ma con tipologie strutturali differenti: la prima, a due piani, è in muratura portante in tufo e ampie aperture che ne compromettono la resistenza; la seconda, distaccata da un giunto tecnico inefficace, ha un ulteriore piano adibito a laboratori (inidoneo sotto il profilo sanitario) e tipologia a telai piani in c.a., privi di collegamenti e con armature resistenti ai soli carichi verticali.



Il complesso scolastico ha anche una costruzione separata ultimata alla fine degli anni '70, interdetta da alcuni anni perché ritenuta insicura (in precedenza adibita a spazio per l'educazione fisica), che ha struttura a pilastri e muratura di tufo di dimensioni insufficienti e copertura in pesanti tegoli in c.a.p., sotto la quale si trovano finestrate di rilevante ampiezza.

Vi sono, infine: un corpo servizi, un manufatto e un vetusto fabbricato in muratura adibiti a magazzino, nonché un ampio edificio in metallo utilizzato come laboratorio.

Due distinte verifiche di vulnerabilità sono state eseguite per il plesso nel 1996 (LC1) e 2006 (LC2) e hanno mostrato la grave distanza delle resistenze da quelle prescritte, ragion per cui si è effettuata un'attenta analisi dei costi d'intervento, che sono risultati eccessivi, rispetto alla sostituzione, specie per la difficoltà di adeguare gli edifici sotto gli aspetti della sicurezza impiantistica, della funzionalità, dell'igienicità e della sostenibilità gestionale.

Si è pertanto deciso di provvedere alla demolizione e alla ricostruzione del plesso, che potrà svolgersi con grande efficacia sotto il profilo del recupero e del riciclo dei materiali, in linea con i criteri stabiliti dal "Patto Verde Europeo", che fa leva sul settore delle costruzioni, responsabile del consumo del 50% delle materie prime estratte e di 1/3 dei rifiuti prodotti.

Al fine di mitigare l'impatto sull'ambiente, per l'intervento proposto dovrà eseguirsi la 'demolizione selettiva', mediante il ricorso a macchine specializzate con cui effettuare un graduale processo di decostruzione, inteso come attività inversa rispetto a quella realizzativa.

L'operazione consentirà il recupero dei residui, poiché si provvederà alla preventiva separazione dei materiali in frazioni omogenee, che saranno quindi riutilizzabili e/o riciclabili come materie prime, che risulteranno di buone caratteristiche perché di unica provenienza.

Per aumentare ancora la quantità del materiale riciclabile e ottenere frazioni di mono-materiali definibili come materie prime da inviare agli appositi impianti nel rispetto dei DD.MM. 11.10.2017 e 5.2.1998, dovrà procedersi alla redazione di un apposito Piano, affinché sia stabilita una gerarchia di livelli di sostenibilità per individuare, attraverso comparazione, i risultati conseguibili in termini di minore impatto sull'ambiente mediante riduzione, riuso, riciclo e recupero dei rifiuti, ricorrendo solo marginalmente allo smaltimento in discarica.

Grazie all'analisi effettuata in via preliminare, si può sin d'ora stimare che, col progetto, ben più del 70% in peso dei rifiuti non pericolosi, generati durante la demolizione dell'edificio, potrà essere avviato al trattamento preordinato al riutilizzo, al recupero e al riciclaggio.

Attraverso alla verifica di dettaglio che l'impresa appaltatrice avrà l'onere di effettuare, saranno individuati e valutati i rischi connessi ai rifiuti pericolosi che richiedano speciali trattamenti, ovvero alle potenziali emissioni durante la demolizione, con stima di costi e quantità.

In ogni caso, saranno certamente possibili i seguenti accorgimenti:

- il materiale derivante dallo scotico, che è ricco di humus, sarà riutilizzato per la realizzazione di scarpate e aree verdi in prossimità dei siti di demolizione e di costruzione;
- alcune componenti edilizie (specie impiantistiche) saranno conservate nei depositi dell'Ente, quali fonti per estrarre pezzi di ricambio per la manutenzione di altri edifici;
- parte dei rifiuti da demolizione (quali vetro, mattone, rocce di scarto e materiale cementizio), si utilizzerà per la produzione di inerti per il confezionamento del calcestruzzo (nei limiti delle percentuali stabilite dalle NTC in base alla classe di resistenza), previo sgretolamento, vagliatura, selezione granulometrica e separazione della frazione metallica;
- una buona porzione del calcestruzzo demolito, previa frantumazione, sarà utilizzato per la fondazione stradale interna alla nuova area scolastica;
- i blocchi in laterizio saranno separati e puliti per essere utilizzati nella nuova costruzione (operazione che consente, com'è noto, di evitare l'emissione di 2 kg di CO₂ per mattone);
- gran parte degli elementi in tufo, tipici nell'edilizia locale, si riveleranno idonei per l'involucro del nuovo edificio e per muri di recinzione, cordoli e rivestimenti;
- almeno il 50% del materiale sarà impiegato per i riempimenti di zone da pavimentare.

7. OBIETTIVI DELL'INTERVENTO

7.1 *Descrizione delle motivazioni che hanno portato all'esigenza di demolire e ricostruire l'edificio (confronto comparato delle alternative e scelta della migliore soluzione progettuale attraverso analisi costi-benefici)*

Prim'ancora che di carattere economico, l'esigenza di demolire e ricostruire il plesso scolastico deriva dall'impossibilità di conseguire, oltre al giusto grado di sicurezza strutturale, l'adeguatezza impiantistica, la funzionalità degli spazi, l'igienicità dei locali e, specialmente, la sostenibilità dei costi di gestione del bene, specie in vista della sua polifunzionalità.

Peraltro, poiché per la spesa pubblica deve sempre tenersi conto della vita utile degli edifici, va considerato che, per l'edilizia sociale, occorrono almeno 25 anni perché si giustifichi il miglioramento sismico, mentre maggiore dev'essere il periodo di convenienza per l'adeguamento, durate che, pur tentando di conseguirsi ogni prescritta idoneità, difficilmente può ipotizzarsi per il plesso di Lavello, a causa della sua scarsa qualità edilizia e della limitata vita residua di gran parte degli elementi costitutivi.

Pur tuttavia, per dare riscontro alla richiesta dell'avviso, è stata comunque effettuata la stima dei costi degli interventi finalizzati all'adeguamento strutturale e impiantistico del plesso, che ha fornito ulteriori indicazioni circa l'assoluta convenienza della demolizione e ricostruzione, rispetto alla conservazione, anche sotto il profilo puramente finanziario.

L'analisi, che è stata effettuata considerando separatamente i corpi di fabbrica, ha mostrato che per l'adeguamento sismico è necessario effettuare il generale rafforzamento diffuso di tutti gli elementi strutturali: fondazioni, muri portanti, solai, coperture (destabilizzanti per l'eccessivo eccessivo), pilastri e travi in c.a., mediante lavorazioni costosissime e altamente invasive.

Peraltro, dato lo stato e l'età dei materiali, strategie alternative che prevedano l'inserimento di nuovi elementi resistenti (quali, ad esempio, setti, telai, isolatori e controventi dissipativi) richiederebbero comunque di essere preceduti dal medesimo consolidamento.

I risultati della verifica sismica, eseguita mediante analisi statica non lineare (pushover), hanno consentito d'identificare con attendibilità gli elementi che necessitano di consolidamento strutturale e di definire, nel contempo, la tipologia e l'entità delle opere da effettuare.

La stima economica è stata effettuata distinguendo le seguenti tipologie di intervento:

- per i corpi in muratura: allargamento fondale e realizzazione di micropali per trasferire l'azione proveniente dalla struttura agli strati profondi del terreno; realizzazione di fondazione di collegamento trasversale alla muratura esistente per i setti murari intermedi da realizzazione per ridurre la luce dei solai; cerchiatura di aperture e cordoli perimetrali; consolidamento murature esistenti mediante realizzazione di intonaco armato mediante malte a elevate prestazioni meccaniche e rete in fibra di vetro; irrigidimento solai;
- per il corpo in c.a.: realizzazione di nuove fondazioni di collegamento trasversale dei telai; allargamento fondale e realizzazione micropali; rafforzamento pilastri e travi mediante incamiciatura in acciaio; analogo rafforzamento locale dei nodi non confinati; adeguamento delle murature (tramezzi e muri di tamponamenti) mediante intonaco armato;
- per il corpo palestra: allargamento fondale e realizzazione micropali; rinforzo muratura con intonaco armato con malta a base di calce e rete in GFRP su entrambe le facce; rimozione copertura in c.a.p.; cerchiatura aperture, realizzazione cordoli e sostituzione copertura;
- per il corpo deposito-magazzino: allargamento fondale e realizzazione micropali; rinforzo muratura mediante intonaco armato con malta e rete in GFRP; cerchiatura aperture; rimozione copertura esistente in c.a., realizzazione cordoli e nuova copertura.

Sono stati considerati i costi delle demolizioni per i rinforzi e i connessi oneri di conferimento e sono stati stimati i tagli e i rifacimenti di compagnature e tramezzi, lo smantellamento e rifacimento degli impianti elettrici, termici (inclusa la centrale) e idrico-sanitari (tutti i bagni).

Si è altresì valutato il costo di rimozione e il ricollocamento di nuovi infissi, la realizzazione della coibentazione delle pareti esterne e dei vani contro-terra, l'asportazione delle impermeabilizzazioni e l'implementazione di efficienti strati di completamento delle coperture.

Tra le rifiniture interne, si è stimato l'onere per l'esecuzione di intonaci lungo le parti interessate dai rinforzi e le nuove strutture, le tinteggiature (previa rimozione dello strato ammalorato), la demolizione e il rifacimento di tutte pavimentazioni, l'installazione di bussole e tutte le ulteriori lavorazioni necessarie per ottenere il massimo grado di agibilità e di comfort.

Infine, si sono valutati gli scavi e i rinterri per eseguire gli interventi in fondazione e per il rifacimento dei collegamenti ai servizi e del sistema di dispersione.

In base ai lavori, così definiti, è stata accuratamente valutata l'incidenza degli oneri della sicurezza, considerando il costo dei ponteggi sull'intero sviluppo perimetrale di ogni corpo, l'utilizzo di cavalletti su ponti e trabattelli mobili per gli interventi sugli elementi strutturali per ogni corpo, nonché per le rifiniture in quota.

A detti importi si è aggiunta l'incidenza delle spese generali al 15% e l'IVA sui soli lavori.

Le stime determinate dall'analisi sono riportate nella seguente tabella riepilogativa.

<i>adeguamento sismico dei corpi in muratura</i>	intervento sulle fondazioni	€ 125.000,00
	cerchiature delle aperture e dei cordoli	€ 100.000,00
	consolidamento murature	€ 100.000,00
	irrigidimento solai	€ 75.000,00
<i>adeguamento sismico del corpo in c.a.</i>	interventi sulle fondazioni	€ 125.000,00
	collegamento dei telai	€ 100.000,00
	rafforzamento travi, pilastri e nodi	€ 120.000,00
	interventi su tamponature e tramezzi	€ 60.000,00
<i>adeguamento sismico del corpo palestra</i>	interventi sulle fondazioni	€ 120.000,00
	rinforzo murature	€ 90.000,00
	sostituzione della copertura	€ 140.000,00
<i>lavorazioni relative a tutti i corpi di fabbrica</i>	costi di demolizione e conferimento	€ 30.000,00
	smantellamento e rifacimento impianti elettrici	€ 290.000,00
	smantellamento e rifacimento impianti termici	€ 580.000,00
	smantellamento e rifacimento impianti idrici e sanitari	€ 250.000,00
	serramenti e interventi sull'involucro	€ 620.000,00
	impermeabilizzazioni e coperture	€ 240.000,00
	rifiniture interne	€ 870.000,00
	scavi e rinterri	€ 40.000,00
<i>sommano lavori</i>		€ 4.075.000,00
<i>spese connesse ai lavori</i>	oneri di sicurezza	€ 90.000,00
	spese generali	€ 611.250,00
	IVA	€ 896.500,00
<i>costo complessivo dell'intervento conservativo (da confrontare con il finanziamento richiesto)</i>		€ 5.672.750,00

7.2 Descrizione delle finalità che si intende perseguire con la proposta alla luce delle indicazioni contenute nell'avviso pubblico

In linea con le finalità dell'avviso e della misura finanziaria di riferimento, con la proposta si procederà alla sostituzione di una parte significativa del patrimonio edilizio scolastico, corrispondente a uno stabile vetusto caratterizzato da pessima qualità strutturale, da compromessa igienicità, da scarsa funzionalità, da bassissima performance energetica e da comfort insoddisfacente, realizzato senza un vero e proprio progetto-guida nell'ambito dei c.d. "cantieri scuola", una misura di sostegno sociale avviata nel dopoguerra per favorire l'occupazione di manodopera in attività di pubblica utilità.

Introdotti dalla Legge 29 aprile 1949, n.264 (la c.d. Legge Fanfani), i "cantieri scuola" non si prefiggevano, infatti, lo scopo di dar luogo a strutture solide e durature, ma solo quello di fornire temporanee occasioni di lavoro fuori mercato ai disoccupati, per garantire loro un reddito minimo nella logica degli interventi assistenziali.

Deve quindi rilevarsi che, con la demolizione dell'edificio e la costruzione della nuova scuola, si raggiunge pienamente l'obiettivo fissato dall'avviso, che consiste nel favorire l'integrale sostituzione proprio di quei manufatti di edilizia sociale di scarso valore costruttivo, per i quali i costi di ammodernamento e di recupero non possono assolutamente giustificarsi.

In luogo di detto immobile, ormai obsoleto, sarà creata una moderna struttura con alto grado di sicurezza, totalmente accessibile e pienamente sostenibile in relazione all'impatto ambientale derivante dalla sua costruzione, dalla gestione nel tempo e dalla dismissione finale del bene.

Nei costi di realizzazione, infatti, si è tenuto conto della necessità di garantire l'accessibilità e l'usabilità da parte di soggetti con disabilità di ogni tipo (anche per le ridotte o impedito capacità visiva e auditiva), di tener conto delle più recenti disposizioni legislative e di adottate le migliori e più innovative tecniche di costruzione in zona sismica, nonché per la massimizzazione del rendimento energetico, la prevenzione degli incendi e l'esclusivo impiego di materiali di finitura di elevata resa estetica e piena bio-eco-compatibilità.

Tali aspetti sono ben noti all'Ente proponente, che si è distinto negli anni nella realizzazione di edifici scolastici di altissima qualità nell'ambito di un proprio programma costruttivo, denominato "Scuole ecologiche in scuole sicure", che ha meritato l'assegnazione del Premio Legambiente come miglior buona pratica delle pubbliche amministrazioni, la menzione speciale per il premio GOO "Progetti sostenibili e green public procurement" promosso dal Ministero dell'Economia e delle Finanze e da Consip, nonché il premio speciale dedicato agli enti locali nell'ambito del 4° Award per Klimaenergy.

Per il nuovo edificio di Lavello, poi, ci si prefigge di raggiungere prestazioni ancor più elevate anche sotto il profilo del comportamento strutturale, che sarà conseguito ipotizzando massime azioni dinamiche e assegnando la classe d'uso tipica delle costruzioni con funzioni strategiche importanti (che devono restare operative anche in seguito ai più gravi eventi sismici) e durata di vita nominale doppia rispetto ai valori convenzionali.

Per tale ragione, la struttura potrà essere isolata sismicamente dal suolo a partire dallo spiccato delle fondazioni, perché l'abbattimento delle azioni dinamiche riduca i danni in caso di terremoto e assicuri la funzionalità anche nei depositi e nei laboratori, dove potranno essere custodite le apparecchiature più sofisticate dell'Istituto scolastico.

L'edificio sarà altresì realizzato per rimanere in piena funzionalità per almeno due ore durante un incendio, in modo che sia consentita la completa evacuazione degli occupanti e assicurata la possibilità di ricorso ai servizi di estinzione.

Sotto il profilo del risparmio energetico, l'involucro sarà ispirato ai criteri di naturale difesa dal caldo in estate e di buon isolamento dal freddo invernale: nelle pareti sarà quindi realizzato un sistema di ventilazione naturale, mentre le facciate continue trasparenti (che si ritiene debbano essere previste nella zona laboratoriale, per rendere visibile l'attività all'esterno) saranno munite di speciali vetri con prestazioni differenziate, congegnate per assorbire minori quantità di luce solare come difesa all'irraggiamento e alta capacità di trattenere la radiazione termica solare e di ridurre le dispersioni nelle zone in cui tale caratteristica si rivela utile.

Le facciate più esposta saranno riparate da frangisole dimensionati per tenere in ombra le superfici vetrate nelle ore più critiche anche nei periodi estivi, attesa la caratteristica di polifunzionalità attribuita allo stabile, mentre i raggi solari saranno liberi di raggiungere l'interno nei mesi autunnali e invernali.

I servizi saranno collegati a impianti di produzione di acqua calda prodotta da impianti solari integrati nel tetto e da sistemi geotermici, atteso il buon gradiente termico del sottosuolo, mentre dovranno introdursi sistemi di contabilizzazione separata del calore e dotazione di componenti per la razionalizzazione e l'interconnessione dei meccanismi.

L'articolazione del funzionamento della centrale e dell'impianto termico avverrà mediante circuiti idraulici differenziati fra loro in base alle temperature più idonee e rispondenti alle necessità degli ambienti e dei terminali in essi installati, impostazione che permetterà di raggiungere altissime prestazioni dell'impianto e di assicurare la ventilazione meccanica controllata, la cui importanza è cresciuta con l'emergenza pandemica di questi anni.

Saranno quindi conseguite, secondo le linee dell'avviso, la riduzione di consumi e l'azzeramento delle emissioni inquinanti, nonché lo sviluppo delle aree verdi, che corrisponderanno agli spazi esterni per la sperimentazione da parte degli studenti della Scuola agraria, che si sentiranno così coinvolti nella corretta tenuta del plesso, a vantaggio del grado di loro sensibilizzazione nel tema del rispetto per l'ambiente.

Proseguendo l'attività sin qui condotta, anche le successive fasi di progettazione e di realizzazione saranno svolte con il coinvolgimento della Scuola beneficiaria e con altri soggetti interessati, affinché l'occasione realizzativa possa realmente incidere sull'apprendimento degli studenti e costituire una 'buona prassi' nello sviluppo sostenibile del territorio, con ampie ricadute sulla formazione delle coscienze.

Peraltro, lo speciale indirizzo tecnico è quasi unico nell'intero territorio provinciale (vi è un'altra istituzione, ma a grande distanza dall'area Nord della Basilicata), per cui l'Istituto di Lavello, munito finalmente di un'adeguata infrastruttura, potrà aumentare la propria attrattività nei confronti dei giovani lucani, tra i quali si registra un sensibile fenomeno di abbandono scolastico, specie nei soggetti che meglio potrebbero orientarsi professionalmente verso il settore della produzione agricola di qualità.

Grazie all'elevato grado di performance energetica, la realizzazione di un edificio di nuova concezione consentirà di allungarne l'orario di utilizzo e, conseguentemente, l'apertura della scuola a molte attività extra-didattiche, che si riveleranno economicamente sostenibili.

La riduzione dei costi di gestione, il potenziamento delle attività e dei servizi e la promozione di attività formative aggiuntive a quelle tradizionali, rivolte specialmente all'esterno della Scuola, renderanno possibile l'organizzazione di itinerari formativi da svolgere in orari extra-scolastici, rendendo massima l'accessibilità e la fruibilità da parte degli stakeholder del territorio, qualificando l'offerta e migliorando la stessa didattica di apprendistato, finalizzata alla formazione professionale e all'inserimento dei giovani studenti nel mondo del lavoro.

8. QUADRO ESIGENZIALE

8.1 *Descrizione dei fabbisogni che s'intende soddisfare con la proposta (elenco di tutti gli spazi con relative caratteristiche relazionali e dimensionali, numero di alunni interessati e superfici complessive da realizzare con riferimento agli indici previsti dal DM 18 dicembre 1975), definiti di concerto con l'istituzione scolastica*

L'avviso ha prescritto che la valutazione quantitativa degli spazi costituenti la nuova scuola, pur condotta in termini dimensionali applicando la norma, sia preceduta dalla caratterizzazione degli spazi stessi, in base a un'impostazione funzionale concertata con la Scuola.

Oltre a svolgersi per la presente occasione, invero detto confronto è da tempo posto alla base delle attività programmatiche e progettuali intraprese dalla Provincia di Potenza per le scuole di propria competenza, perché si è ben consapevoli di quanto l'approccio tecnico convenzionale impedisca, di fatto, l'attuazione di nuove modalità didattiche, non più basate sul concetto tradizionale di aula, dotata di cattedra e di banchi per il solo insegnamento frontale.

Per prima cosa, indipendentemente dalla specifica destinazione, si è stabilito che ciascun ambiente debba accogliere al proprio interno ogni tipo di tecnologia, per migliorare l'interazione tra i docenti e gli studenti e consentire la didattica 'a distanza', sistema che, oltre ad aiutare nell'attuale situazione emergenziale, può prestarsi in via ordinaria, allorquando s'intenda mettere in comunicazione soggetti che non sono presenti nello stabile.

La misura finanziaria non consente la fornitura di mobili e attrezzature, ma è necessario che gli ambienti per l'apprendimento siano già ideati quali spazi flessibili, polifunzionali, modulari e configurabili in base alle attività da svolgere, nonché congegnati per favorire l'interazione, in modo da agevolare l'attuazione del principio del 'laboratorio in classe', promosso dal Piano Nazionale della Scuola Digitale, che favorisce approcci dinamici e interattivi e l'implementazione di metodi di didattica attiva, quale, ad esempio, la c.d. "classe capovolta" (che si rivela idonea anche per le scuole tecniche).

Sotto l'aspetto propriamente tecnico, la nuova scuola è stata immaginata con assetto funzionale organizzato per parti distinte, collegate tra loro mediante assi connettivi che siano idonei anche per accogliere attività ludiche e creative dei giovani, nonché per assolvere alle esigenze relazionali, come illustrano le seguenti immagini, appositamente realizzate.



I medesimi percorsi di collegamento si presteranno anche alla messa in comunicazione della nuova scuola con le attrezzature esistenti, che potranno essere gestite in condivisione con l'altro plesso scolastico (in particolare la palestra e l'aula magna), nonché per raggiungere gli spazi esterni adibiti a laboratori all'aperto.



Lungo lo spazio connettivo troveranno anche allocazione talune funzioni 'a sportello', svolte tradizionalmente in locali separati dal resto, quali il ricevimento dei professori e gli uffici, in segno di disponibilità e accoglienza degli studenti e delle famiglie, oltre che d'interpretazione in forma integrata - di 'squadra' - delle molteplici componenti dell'istituzione.



Nei pressi dei punti di snodo dei percorsi connettivi si farà in modo di rendere visibile l'interno dei laboratori che meglio definiscono i nuovi indirizzi didattici dell'Istituto, per evidenziare la caratterizzazione fortemente sperimentale della Scuola.

Tali laboratori dovranno concepirsi anche con valenza extra-scolastica, perché, oltre alle consuete attività didattiche, dovranno ospitare iniziative finalizzate all'apprendistato e alla formazione di figure professionali specializzate, specie nel settore viticolo ed enologico, che vive anni di grande sviluppo e dinamicità nel territorio del Vulture.

A tale scopo concorrerà l'elevata efficienza energetica dei nuovi ambienti, per la cui realizzazione sarà opportuno impiegare esclusivamente materiali bio-eco-compatibili, in modo che si mostrino - anche didatticamente - come 'scigni sostenibili' presso i quali acquisire nozioni e comportamenti che vanno ben oltre la tecnica professionale.

I laboratori dovranno tutti costituirsi come spazi polivalenti, da allocare necessariamente a pian terreno per consentirne l'accessibilità diretta dall'esterno, possibilmente con pareti perimetrali e divisorie con ampie porzioni trasparenti, affinché lo stesso insediamento infrastrutturale conservi la memoria del luogo naturale in cui è immerso, nel quale anzi confluisce mantenendo la propria funzione, attraverso la costituzione di laboratori 'a cielo aperto', realizzati per la messa in pratica dei concetti appresi e la piccola sperimentazione agricola quotidiana da parte degli studenti.

Per tale ragione si è ipotizzato, di concerto con la Scuola, che il nuovo edificio abbia la c.d. 'tipologia a corte', in modo da potersi individuare anche uno spazio intermedio presso cui si recheranno gli utenti esterni e da cui accederanno direttamente a uno specifico locale interno, costituito quale luogo di accoglienza a favore dei soggetti che intendano approfondire le tematiche dell'agricoltura sostenibile e conoscere le attività della Scuola.

Con riferimento agli aspetti dimensionali, il volume lordo della nuova scuola è stato dapprima calcolato mediante l'applicazione della Tab.3b del D.M. 18.12.1975 per gli Istituti tecnici, che riporta, quale parametro da applicare, il valore di superficie unitaria di 13,43 mq/alunno, che, considerata l'attuale popolazione scolastica (attestata dal dirigente scolastico), conduce alla superficie lorda complessiva di 2.497,98 mq.

Applicando l'altezza convenzionale di 3,80 m, secondo le indicazioni dell'avviso, si consegue che il volume lordo del nuovo plesso sarà pari a 9.492,32 mc, con riduzione del 31,38% rispetto alla consistenza dell'edificio da demolire.

In termini di superfici nette, invece, più attinenti alla descrizione degli ambienti scolastici, si sono preliminarmente quantificati gli spazi occorrenti per le aule in base alla Tab.12 del D.M. 18.12.1975, in ragione di 1,96 mq/alunno, parametro che, secondo le indicazioni ricevute dalla task-force regionale, è stato verificato rispetto alla popolazione di n.250 studenti, prescritto dalla stessa norma per le nuove scuole e ipotizzabile anche per il prossimo futuro dell'Istituto.

A tali spazi, pari a complessivi 490 mq, si sono aggiunte le superfici dei laboratori, le cui tipologie e misure sono state concordate con l'Istituto, che intende potenziare l'offerta formativa nei riguardi della sperimentazione.

Tali laboratori sono risultati essere i seguenti:

- a) laboratorio cantina (di ampiezza pari a 170 mq), idoneo alla produzione alimentare, per le attività di vinificazione svolte a fini didattici, sperimentali e di consumo, suddiviso in tre ambienti operativi (vinificazione, gabinetto di analisi e sala invecchiamento) e munito di servizi igienici, spogliatoi e pertinenza esterna per la movimentazione delle merci;
- b) laboratorio di caseificazione (ampio almeno 100 mq), ripartito in due parti operative (caseificazione e conservazione dei prodotti) e anch'esso completo di servizi;
- c) laboratorio di chimica (100 mq) per l'allocazione delle attrezzature all'avanguardia di cui la Scuola dispone per le analisi dell'acqua, del terreno e degli alimenti;

- d) laboratorio di fisica (100 mq), in cui sistemare le moderne apparecchiature già disponibili per gli esperimenti di meccanica, ottica ed elettrotecnica;
- e) laboratorio di scienze, biologia e biotecnologie (100 mq), anch'esso attrezzabile con strumenti ultramoderni acquistati di recente;
- f) laboratorio di topografia e genio rurale (100 mq), per il quale l'Istituto dispone di attrezzature nuovissime per la rilevazione a terra, aerea e satellitare;
- g) laboratorio di informatica (80 mq), attrezzabile con apparecchiature già in dotazione;
- h) laboratorio di colture protette (in serra da 150 mq), da realizzare in serra per la messa a dimora e la moltiplicazione di diverse specie vegetali;
- i) laboratorio di "agricoltura 4.0" (in serra da 150 mq), per il cui allestimento la Scuola ha recentemente candidato un progetto nell'ambito dei FSE-FESR REACT EU- Azione 13.1.4 - "*Laboratori green, sostenibili e innovativi per le scuole del secondo ciclo*" e che sarà costituito da apparecchiature a tecnologia idroponica, sistemi digitali per il monitoraggio delle colture basati su IoT per la qualità e la sicurezza alimentare, la tracciabilità dei prodotti, l'alimentazione sostenibile, la sperimentazione degli impatti delle attività economiche sull'ambiente, la produzione dei rifiuti e la qualità dell'aria, i consumi di acqua, energia, suolo e altre risorse naturali e il riciclaggio dei rifiuti.

A dette superfici nette per i laboratori, complessivamente pari a 1.050 mq, devono si sono aggiunti gli spazi per le attività collettive, integrative e parascolastiche, nonché quelli per le attività complementari e l'incidenza del connettivo e dei servizi igienici, che la citata norma fissa in ragione del 40% rispetto alla somma degli antecedenti valori.

La complessiva dotazione del nuovo plesso è riportata nella tabella che segue:

		<i>superficie unitaria</i>	<i>superficie complessiva</i>
attività didattiche normali		1,96 mq/alunno	490,00 mq
attività speciali	a) laboratorio di cantina	170,00 mq	1050,00 mq
	b) laboratorio di caseificazione	100,00 mq	
	c) laboratorio di chimica	100,00 mq	
	d) laboratorio di fisica	100,00 mq	
	e) laboratorio di scienze, biologia e biotecnologie	100,00 mq	
	f) laboratorio di topografia e genio rurale	100,00 mq	
	g) laboratorio di informatica	80,00 mq	
	h) laboratorio di culture protette	150,00 mq	
	i) laboratorio agricoltura 4.0	150,00 mq	
attività collettive integrative e parascolastiche		0,60 mq/alunno	150,00 mq
attività complementari	atrio	0,20 mq/alunno	50,00 mq
	uffici ecc.	0,50 mq/alunno	125,00 mq
<i>sommano superfici per tutte le attività</i>			1.865,00 mq
connettivo e servizi igienici		40%	746,00 mq
<i>superficie netta complessiva dell'edificio</i>			2.611,00 mq

da cui si ricava che tutti gli ambienti innanzi descritti, anche maggiorati del 15% per tener conto dell'incidenza delle murature, troveranno capienza nella superficie lorda complessiva già calcolata in base alla Tab.3 del D.M. 18.12.1975.

9. SCHEDA DI ANALISI AMBIENTALE

9.1 *Descrizione di come il progetto da realizzare incida positivamente sulla mitigazione del rischio climatico, sull'adattamento ai cambiamenti climatici, sull'uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine, sull'economia circolare, sulla prevenzione e riduzione dell'inquinamento e sulla protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi (Commissione europea 2021/C 58/01, recante "Orientamenti tecnici sull'applicazione del principio «non arrecare un danno significativo» a norma del regolamento sul dispositivo per la ripresa e la resilienza")*

Il nuovo edificio scolastico sarà progettato e costruito per ridurre al minimo l'uso di energia e le emissioni di carbonio durante tutto il suo ciclo di vita, nonché perché possa adattarsi ai cambiamenti climatici, assicurare l'utilizzo razionale dell'acqua al proprio interno, adottare materiali selezionati nell'ambito dei CAM e garantire la corretta gestione dei rifiuti di cantiere.

Peraltro, la stessa prescrizione dell'avviso, circa l'obbligo di realizzare soltanto costruzioni con domanda di energia primaria globale non rinnovabile inferiore del 20% a quella degli edifici NZEB (caratteristica che sarà rispettata nella nuova costruzione dell'Istituto di Lavello), assicura l'osservanza dei precetti comunitari impartiti nell'ambito del PNRR.

In relazione all'adattabilità ai cambiamenti climatici, con la progettazione si provvederà alla redazione di uno specifico report di analisi, per la successiva individuazione delle soluzioni da introdurre, tenendo ben presente che la polifunzionalità dello stabile comporterà l'utilizzo del contenitore per tutto l'anno e la possibilità che esso occorra anche in caso di calamità connessa a fenomeni climatici eccezionali (uragani, cicloni, ondate di calore e di freddo, ecc.).

Per assicurare l'uso corretto e sostenibile delle risorse idriche, oltre a descritto nel prosieguo, nel progetto sarà prescritto il rispetto degli standard internazionali dei prodotti sanitari, quali l'uso di rubinetteria ad apertura e chiusura elettronica EN 15091 e miscelatori termostatici a bassa pressione EN 1287, le cui certificazioni saranno controllate prima dell'installazione.

Nell'ambito della prevenzione e riduzione dell'inquinamento, oltre ai controlli sui materiali in ingresso (che non dovranno contenere sostanze inquinanti di cui alla "authorization list" del regolamento REACH) e sulla gestione ambientale del cantiere (col PAC), si provvederà alla caratterizzazione di terreni e acque di falda all'interno dell'area scolastica di ricostruzione, di valutazione del rischio connesso alla presenza di gas Radon.

Non sussistono, invece, necessità connesse alla protezione della biodiversità, attesa la pregressa infrastrutturazione del sito di delocalizzazione, che è priva di qualità naturalistica.

Per l'attività di cantiere, si prescriverà che la ditta appaltatrice ricorra a un fornitore di energia elettrica in grado di garantire la fornitura al 100% prodotta da rinnovabili, utilizzi solo mezzi d'opera ad alta efficienza motoristica e presenti trimestralmente il bilancio idrico dell'attività, mentre si assicurerà il progressivo controllo che il valore minimo del 70% di rifiuti non pericolosi avviati a recupero sia effettivamente raggiunto (ad esempio, per i percorsi pedonali o ciclabili si procederà al riuso delle pietre derivanti dalla demolizione delle murature, da porsi in opere a giunti larghi al fine di garantire la permeabilità della pavimentazione stessa).

Per le coperture si ricorrerà a tetti verdi e/o a materiali con SRI almeno pari a 29 (per pendenze maggiori del 15%) e 76 (per pendenze minori), mentre, per consentire il corretto deflusso delle acque dalle superfici impermeabilizzate anche in occasione di eventi meteorologici eccezionali e prevenire fenomeni di erosione, compattazione, smottamento o alluvione, si realizzeranno sistemi di raccolta con tecniche d'ingegneria naturalistica e impiego di materiali naturali (canalette in terra, in legname e pietrame, ecc.).

Le acque, non soggette a inquinamento dovranno essere convogliate in una rete dedicata e poi in vasche di raccolta, per essere riutilizzate a scopo irriguo o per alimentare le cassette di accumulo dei servizi igienici, mentre le acque provenienti da superfici scolanti soggette a inquinamento (strade carrabili, parcheggi) saranno preventivamente dirette in sistemi di depurazione e disoleazione, anche di tipo naturale, prima di essere immesse nella suddetta rete.

Qualora si rendessero necessari interventi di messa in sicurezza idraulica, di stabilizzazione dei versanti o altri interventi finalizzati al consolidamento di sponde e versanti lungo i fossi, saranno ammessi esclusivamente interventi d'ingegneria naturalistica.

Nella realizzazione del nuovo edificio saranno impiegati esclusivamente materiali naturali, completamente riciclabili a fine vita, nonché sistemi costruttivi che si avvalgono di tecniche rispettose dell'ambiente, affinché, oltre ad assicurare comfort e benessere agli occupanti, l'esperienza possa costituire una concreta applicazione dei principi connessi al nuovo modo d'intendere l'attività antropica nel settore edilizio, raggiunto con l'azione di transizione ecologica intrapresa dall'Unione Europea.

Sotto il profilo strutturale, l'edificio dovrà rispettare i precetti delle norme tecniche emanate per le costruzioni di rilevante importanza, al cui grado di sicurezza si concorrerà con l'adozione del sistema portante "X-LAM", costituito da pannelli lamellari in legno massiccio a strati incrociati, i quali, grazie a speciali collegamenti meccanici, assicurano un comportamento strutturale monolitico, estremamente resistente alle azioni verticali e orizzontali.

Per il 100% legno utilizzato sarà rispettata la prescrizione di certificazione FSC/PEFC.

Il sistema impiantistico dovrà garantire il rinnovo dell'aria naturale per l'eliminazione di agenti inquinanti, batteri e virus, mentre la disposizione dei locali e le dimensioni delle aperture saranno determinati dal compromesso fra fabbisogno di luce naturale e perdita di energia.

Fondamentale si rivelerà la tecnologia adottata per l'isolamento dal freddo, da raggiungere con l'ausilio di materiali ad alta inerzia e l'eliminazione dei ponti termici, utilizzando materiali isolanti dell'involucro perimetrale ammessi dai principi della bio-edilizia quali, ad esempio, i pannelli in fibra di legno (da riciclo) o in sughero e la lana di roccia.

Per evitare il surriscaldamento dovranno essere presenti sistemi mobili per l'ombreggiamento delle finestre dei fronti più esposti al sole, mentre in copertura, dovrà valutarsi la possibilità di realizzare porzioni trasparenti in corrispondenza alle zone per le quali, oltre ad apprezzarsi la vista del cielo, può tornare utile il passaggio della radiazione solare, anch'essi muniti di sistemi di controllo e di dosaggio per evitare il surriscaldamento.

Per raggiungere l'alto grado di efficienza desiderato dovrà ricorrersi ad apparecchiature per l'illuminazione a bassissimo consumo, alla collocazione di pompe di calore reversibili del tipo aria-acqua, ad impianti fotovoltaici da integrare nel tetto e sulla sommità di pensiline lignee di collegamento tra i laboratori all'aperto.

Per migliorare l'efficienza energetica dovrà implementarsi un sistema domotico per consentire di gestire a distanza l'illuminazione e il riscaldamento in modo differenziato per ogni locale, grazie a fotosensori e rilevatori di presenza distribuiti ovunque nel nuovo plesso.

Sarà altresì importante installare apparecchiature per il riscaldamento, il ricambio dell'aria e l'illuminazione munite di sistemi di autoregolazione, in base al clima e ai parametri interni, oltre a un impianto direttamente collegato alla rete idrica, per proteggere l'edificio dall'allagamento e per preservarne rifiniture e integrità strutturale.

Si ritiene importante che sia assicurato un alto grado di risparmio idrico anche attraverso la realizzazione di un sistema di riutilizzo dell'acqua piovana, preziosa nella zona di Lavello, che sarà impiegata per gli scarichi dei servizi igienici e l'irrigazione dei laboratori all'aperto.

Le tinteggiature saranno prive di sostanze volatili e idonee per la sanificazione, mentre gli ambienti avranno conformazione rispettosa dei principi dell'universal design.

Nella fase demolitiva, i rifiuti non utilizzati saranno conferiti a un impianto autorizzato al recupero anche tramite affidamento a un soggetto intermediario e saranno previste azioni a tutela delle acque superficiali e sotterranee, mentre gli ambiti interessati da coltivazioni o formazioni vegetazionali, presenti nell'area scolastica di intervento, saranno recintati e protetti con apposite reti, perché siano difesi da danni accidentali.

Al fine di ridurre i rischi ambientali, il progetto individuerà le possibili criticità legate all'impatto del cantiere e alle emissioni di inquinanti nell'ambiente, con particolare riferimento:

- alle tipologie delle lavorazioni e alle misure adottate per la protezione delle risorse naturali;
- all'implementazione della raccolta differenziata nel cantiere (tipo di cassonetti/contenitori per la raccolta differenziata, aree da adibire a deposito temporaneo, etc.);
- alle misure per realizzare la demolizione selettiva;
- agli obiettivi di risparmio idrico e gestione delle acque reflue nel cantiere, tramite l'uso delle acque piovane e di lavorazione degli inerti, prevedendo reti di drenaggio e scarico;
- alle misure per l'abbattimento delle polveri e fumi, anche attraverso periodici interventi di irrorazione delle aree di lavorazione con l'acqua o altre tecniche di contenimento del fenomeno del sollevamento della polvere;
- alla protezione del suolo e del sottosuolo, anche attraverso verifiche periodiche per individuare sversamenti accidentali, con estrazione e smaltimento di suolo contaminato;
- alle misure idonee per ridurre l'impatto visivo del cantiere, anche attraverso schermature e sistemazione a verde, soprattutto in direzione delle abitazioni e delle aree su cui sono presenti specie naturali particolarmente sensibili;
- alla modalità di svolgimento dell'attività di demolizione selettiva e riciclaggio dei rifiuti, con particolare riferimento al recupero dei laterizi, del calcestruzzo e di materiale proveniente dalle attività di cantiere con minori contenuti di impurità;
- al recupero e riciclaggio degli imballaggi e alle altre prestazioni ambientali del cantiere.

Per i rinterri sarà riutilizzato il materiale di scavo proveniente dal cantiere stesso o materiale riciclato conforme ai parametri della norma UNI 11531-1, mentre per tutti i riempimenti con miscela di materiale betonabile sarà utilizzato almeno il 50% di materiale riciclato.

Tutti i materiali risponderanno ai criteri previsti riportati nel Cap. 2.4.2 "Criteri specifici per i componenti edilizi" di cui all'allegato 2 al del D.M. 11.10.2017; in particolare, il progetto specificherà le informazioni sul profilo ambientale dei prodotti scelti e prevedrà che, in fase di approvvigionamento, l'appaltatore si accerti della loro rispondenza.

Saranno previste azioni a tutela del suolo per l'accantonamento provvisorio, mentre, in caso di deposito di rifiuti non inerti, le aree interessate saranno impermeabilizzate.

Sin dal progetto e, in particolare, nel capitolato speciale d'appalto, si stabilirà che lo scotico (ricco di humus), ricavato per una profondità fino a 60 cm, sia riutilizzato per la realizzazione di scarpate e aree verdi in prossimità del sito di ubicazione del nuovo edificio scolastico.

10. QUADRO ECONOMICO

	<i>tipologia di costo</i>	<i>importo</i>
A	Lavori (compresi oneri di sicurezza e IVA 10%) di cui:	€ 4.850.000,00
	1. per lavori edili (compresi oneri di sicurezza e IVA)	€ 1.425.000,00
	2. per strutture (compresi oneri di sicurezza e IVA)	€ 2.140.000,00
	3. per impianti (compresi oneri di sicurezza e IVA)	€ 940.000,00
	4. per demolizioni (compresi oneri di sicurezza e IVA)	€ 345.000,00
B	Incentivi per funzioni tecniche (art.113, co.3, del D.Lgs. n.50/2016)	€ 70.000,00 (1,59% di (A-IVA 10%))
B.1	Spese tecniche per incarichi esterni (compresa IVA 22%)	€ 570.000,00 (11,75% di A)
C	Imprevisti (compresi oneri di sicurezza e IVA 10%)	€ 241.000,00 (4,97% di A)
D	Pubblicità (compresa IVA 22%)	€ 24.000,00 (0,49% di A)
E	Altri costi (compresa IVA 22%)	€ 240.000,00 (4,95% di A)
TOTALE		€ 5.995.000,00

11. FINANZIAMENTO

	<i>fonte di finanziamento</i>	<i>importo</i>
Risorse pubbliche	Risorse comunitarie - PNRR	€ 5.995.000
	Risorse provinciali o altre risorse	€ 0,00
TOTALE		€ 5.995.000

12. METODO DI CALCOLO DEI COSTI

12.1 Descrizione del costo a mq ipotizzato con dimostrazione della sostenibilità alla luce di realizzazione di strutture analoghe e ipotizzando la tipologia costruttiva con i relativi parametri economici applicati

L'elevata qualità costruttiva del nuovo plesso scolastico sotto gli aspetti della sicurezza strutturale, della performance energetica e dell'innovazione tecnologica, hanno condotto a ipotizzare la necessità di adottare, per quantificarne il finanziamento, il valore parametrico massimo stabilito dall'avviso, pari a € 2.400/mq.

Tale determinazione è avvenuta ricorrendo ad attente valutazioni di merito, basate sull'ampia esperienza dell'Ente, che, attraverso un vasto programma finalizzato al raggiungimento di alti livelli sicurezza strutturale e impiantistica, opera da anni per riqualificare il proprio patrimonio scolastico, per contribuire al miglioramento dell'offerta formativa e ridurre i costi gestionali.

Per energizzare le scuole provinciali, infatti (coi loro 132.000 organi utilizzatori, 5,4 milioni di kWh di consumo elettrico annuo e volume riscaldato pari a 1,19 milioni di metri cubici), il bilancio dell'Ente era impegnato per oltre quattro milioni di euro, spesa che è stata ridotta grazie a interventi per migliorare l'efficienza degli involucri di molti edifici, l'installazione di impianti fotovoltaici su tutti gli stabili, la dotazione di pannelli solari a palestre e convitti e la realizzazione di impianti pilota di tipo mini-eolico, geotermico e a biomasse.

Il programma, costituito da n.26 macro-interventi, ha interessato n.63 edifici ed è stato finanziato per oltre ottanta milioni di euro, col cui impiego si è conseguita anche la completa eliminazione dei contratti di locazione (che impegnava un'equivalente somma annua), grazie a nuove costruzioni di alta qualità, improntate alla massima sicurezza e all'ecologia.

Dai più recenti di tali nuovi edifici sono state tratte le seguenti informazioni finanziarie.

1. La nuova sede provinciale dell'Istituto professionale di Tramutola, realizzata dalla Provincia nel 2020 nell'ambito dei fondi CIPE - Misura "Obiettivi di servizio", si compone di distinti volumi di complessivi 2.000 mq, che ospitano laboratori specialistici, aule didattiche, spazi dell'amministrazione scolastica e vani tecnici sedi di complesse centrali impiantistiche.



La costruzione è stata realizzata esclusivamente con impiego di materiali bio-eco-compatibili, ha struttura in X-LAM ed è munita di impianti per l'autoregolazione dei consumi, la produzione energetica da fonti rinnovabili e il recupero delle acque piovane, che hanno consentito di raggiungere la classe energetica A4.

Bassissimi sono i costi gestionali della scuola (circa € 3.200/anno per energia elettrica e termica), che ha caratteristiche "nZEB", in quanto il basso fabbisogno energetico è coperto in misura significativa da produzione da fonti rinnovabili e la stessa realizzazione ha comportato emissioni trascurabili in atmosfera.

L'investimento (che non ha riguardato demolizioni), calcolato valutando l'incidenza delle spese nelle proporzioni stabilite dall'avviso, è stato di € 3.825.409,13, corrispondente al parametro di € 1.912,70/mq, mentre la ripartizione della spesa nelle categorie delle opere edili (€ 1.266.333,04), strutturali (€ 1.769.199,48) e impiantistiche (€ 789.876,61) è corrispondente a quanto proposto per la scuola di Lavello.

2. Tra gli interventi inseriti nella programmazione triennale 2018-2020, di cui al Decreto Interministeriale 3.1.2018, è compresa la sostituzione di un corpo di fabbrica del Liceo scientifico "Galileo Galilei" di Potenza, i cui lavori sono stati appaltati e contrattualizzati.



La nuova costruzione avrà le medesime caratteristiche dell'edificio di Tramutola, con l'aggiunta di accorgimenti di tipo sanitario, ideati nell'attuale periodo emergenziale (ventilazione meccanica controllata, sistema di auto-sanificazione, finiture di pavimenti e pareti facilmente igienizzabili e così via), che saranno presenti anche nella scuola di Lavello.

L'investimento (che riguarda anche la demolizione dell'esistente) è di € 3.700.000 e le superfici sono estese 1.857 mq, con parametro di costo pari a € 1.992,46/mq, da incrementare del 20% (quindi in € 2.390,95/mq) per la sensibile variazione dei prezzi del legno strutturale, nonché di tutti i materiali da costruzione, come si ricava dall'allegato 2 alla Circolare del Ministero delle infrastrutture n.13/2021.

3. Gli anzidetti criteri sono adottati per la sostituzione del "Mediafor" (contenente i laboratori del Professionale "Giorgi" di Potenza, di ampiezza pari a 1.224 mq), finanziata dal Ministero dell'Istruzione con fondi del D.L. n.104/2013 e del II Piano "Province e Città Metropolitane".



Il progetto esecutivo, in corso di appalto, ha accertato il costo dei lavori per € 2.112.000, che, integrato delle spese generali nelle percentuali massime prescritte dall'avviso, corrisponde a un investimento complessivo di € 2.810.606,19, pari a € 2.296,25/mq, valore molto prossimo a quello cui si è fatto ricorso nella presente proposta.

13. INDICATORI ANTE OPERAM E POST OPERAM (IPOTESI PROGETTUALE)

<i>indicatori previsionali di progetto</i>	<i>ante operam</i>	<i>post operam</i>
indice di rischio sismico	0,484	≥1
classe energetica	G	NZEB - 20%
superficie lorda	3.130,40 mq	2.497,98
volumetria	13.832,99 mc	9.492,32 mc
numero di studenti beneficiari	186	
% di riutilizzo materiali	70%	

* * *

DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

1. foto aerea dell'area oggetto di intervento georeferenziata
2. carta tecnica regionale georeferenziata, con individuazione dell'area oggetto di intervento
3. mappa catastale georeferenziata, con individuazione dell'area oggetto di concorso (in formato dwg)
4. visura catastale dell'area oggetto di intervento
5. certificato di destinazione urbanistica dell'area oggetto d'intervento
6. estratti strumenti urbanistici vigenti normativa tecnica di attuazione per l'area d'intervento
7. dichiarazione prospetto vincoli interferenti sull'area e sugli edifici interessati dall'intervento
8. rilievo delle reti infrastrutturali (sottoservizi) interferenti sull'area interessata dall'intervento
9. rilievo plano-altimetrico dell'area oggetto di intervento georeferenziato (in formato editabile dwg)
10. rilievo dei fabbricati esistenti oggetto di demolizione (in formato editabile dwg e pdf)
11. calcolo delle superfici e della cubatura dei fabbricati oggetto di demolizione
12. relazione geologica preliminare
13. piano triennale dell'offerta formativa dell'istituzione scolastica

Potenza, 4 febbraio 2022

Ing. Enrico Spera
- firmato digitalmente -